

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤1

Int. Cl.:

B 29 d, 9/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

39 a3, 9/00

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 2051 223

Aktenzeichen: P 20 51 223.6

Anmeldetag: 19. Oktober 1970

Offenlegungstag: 29. April 1971

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: 23. Oktober 1969

⑰

Land: Schweiz

⑱

Aktenzeichen: 15800-69

⑲

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung eines Flächengebildes, bestehend aus einer Kunststoffolie mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen aus Kunststoff und Flächengebilde quergestellt nach dem Verfahren

⑳

Zusatz zu: —

㉑

Ausscheidung aus: —

㉒

Anmelder: Brevetcam S. A., Freiburg (Schweiz)

Vertreter: Lesser, Heinz, Dipl.-Ing., Patentanwalt, 8000 München

㉓

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

ORIGINAL INSPECTED

2051223

BREVETÉAM S.A. Tour du Schönberg, 13, Chemin Riedlé
CH- 1700 Fribourg/Suisse

Verfahren zur Herstellung eines Flächengebildes, bestehend aus einer Kunststoff-Folie mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen aus Kunststoff und Flächengebilde quergestellt nach dem Verfahren

Ein Flächengebilde aus einer Kunststoff-Folie mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen, ebenfalls aus Kunststoff, kann verschiedene Zwecke erfüllen, je nachdem welche Wirkung der Verdickungsstellen in den Vordergrund geschoben wird. Diese Wirkung ist insbesondere physikalischer, manchmal auch Ästhetischer Natur.

Die Ästhetische Wirkung beruht hauptsächlich auf dem Gittermuster und kann durch verschiedenartige Einfärbung der sich reliefartig abhebender Gitterstruktur gegenüber der Grundfolie hervorgehoben werden, oder bei gleicher Einfärbung durch die verschiedene Lichtdurchlässigkeit von Grundfolie und Verdickungen. Bei solchen für Dekorationszwecke und Verpackungen verwendeten Materialien spielt der niedrige Einstandspreis des Erzeugnisses natürlich eine grosse Rolle.

Von den physikalischen Eigenschaften ist in erster Linie die Zerreiissfestigkeit zu nennen. Für viele Zwecke ist dabei die Weiterreiissfestigkeit von Bedeutung. Solche Erzeugnisse sind in einer

anderen Form schon bekannt. Zum Beispiel besitzen mit Gewebe kaschierte Kunststoff-Folien eine höhere Festigkeit als einfache Folien. Auch in die Folien eingebettete Textilfäden erhöhen die Festigkeit. Ihre Herstellung ist jedoch arbeitsaufwendig und die Erzeugnisse deshalb teuer.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden (Österreichische Patentschrift Nr. 216 755), bei einer Einrichtung zum Herstellen von Kunststoff-Folien nach dem Folienblasverfahren gleichzeitig um den Folienschlauch herum mittels eines Kreuzes von Fadendüsen ein Netz von parallelen oder gekreuzten Fäden zu bilden. Die beiden Gebilde werden in noch weichem Zustand unter Aufweitung des Schlauches und gegebenenfalls unter Reckung der Fäden vereinigt.

Das entstehende Gebilde kann als eine fadenverstärkte Kunststoff-Folie angesprochen werden. Die Fäden sind dabei wegen ihres runden Querschnittes nur über eine geringe Verbindungsfläche mit der Grundfolie verklebt. Sie lassen sich somit relativ leicht abreiben. An den Kreuzungspunkten der Fäden entstehen knotenförmige Erhebungen, die sich von der Oberfläche störend abheben und eine zusätzliche Angriffsmöglichkeit für scheuernde Kräfte bilden.

Vom apparativen Standpunkt aus ist zu sagen, dass das besprochene Verfahren zu seiner Durchführung ein Folienblaswerkzeug benötigt, das mit Fadendüsen ausgerüstet sein muss, die um die Ringspalt-düse herum rotieren. Wegen der hohen Arbeitstemperaturen sind solche sich drehenden Elemente einem hohen Verschleiss unterworfen. Sie verteuern auch die Erstellungskosten der Anlage erheblich, insbesondere, wenn eine Fadenkreuzung erreicht werden soll.

Hinzu kommt, dass das Muster der Verdickungen nicht geändert werden kann.

Erfindungsgemäss ist das Verfahren zum Herstellen eines Flächengebildes aus Kunststoff mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen dadurch gekennzeichnet, dass eine gitterartig durchtrennte, thermoplastische Kunststoff-Folie (Gitterfolie) mit einer weiteren, ein Folienformwerkzeug (Extruderdüse, Kalandrierwalzen) verlassenden Kunststoff-Folie (Grundfolie) in flächige Berührung gebracht wird, wobei die beiden Folien zusammenkleben, und dass die Kunststoff-Folien gemeinsam in mindestens einer Richtung ausgedehnt werden.

Ein grosser Vorteil dieses Verfahrens gemäss der Erfindung besteht darin, dass die Herstellung solcher Flächengebilde mit den bekannten Einrichtungen zum Herstellen von Kunststoff-Folien durchführbar ist und lediglich einige Zusatzausrüstungen zum flächigen Heranführen einer oder mehrerer Gitterfolien an die Grundfolie notwendig sind. Es sind also die geläufigsten Einrichtungen zum Herstellen von Kunststoff-Folien wie Folienblaswerkzeuge, Breitschlitzdüsen und Kalandrierwalzen für die Durchführung des Verfahrens gleichermaßen verwendbar.

Die Erfindung beinhaltet auch verschiedene Abwandlungsformen des derart definierten Verfahrens, wodurch Erzeugnisse mit verschiedenen Eigenschaften hergestellt werden können.

Erfindungsgemäss ist das Flächengebilde aus Kunststoff mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen dadurch gekennzeichnet, dass die Verdickungsstellen ein zusammenhängendes, gitterartig durchbrochenes, flächiges Netz bilden, wobei die Steg- und die Verzweigungsflächen im wesentlichen die gleiche Dicke aufweisen.

Bei einer besonderen Ausbildungsform des Flächengebildes gemäss der Erfindung bestehen die Verdickungsstellen aus einem verstreckten, bzw. gereckten, hochpolymeren thermoplastischen Kunststoff.

Bei einer weiteren Ausbildungsform besitzen die Verdickungsstellen wulstartig verdickte Ränder. In einer anderen Ausbildungsform bestehen die Verdickungsstellen aus einem thermoplastischen Schaumkunststoff.

Eine weitere Ausbildungsform des Flächengebildes ist dadurch gekennzeichnet, dass die Grundfolie zwischen den Verdickungsstegen gewölbt ausgebildet ist, dies heisst, die Grundfolie bildet schalenförmige Bläschen. Zusätzlich können die Wölbungen der Grundfolie mit einer zusammenhängenden, sie abdeckenden Flächenschicht verklebt bzw. verschweisst sein.

Das Verfahren und das Erzeugnis gemäss der Erfindung werden nachfolgend anhand eines in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch eine Einrichtung zum Herstellen des Erzeugnisses gemäss der Erfindung in der Ansicht von einer Seite,

Fig. 2 die Einrichtung nach Fig. 1 in der Ansicht von einer anderen Seite,

Fig. 3 eine zur Herstellung des Erzeugnisses verwendete geschlitzte Folie,

Fig. 4 die Ansicht eines Erzeugnisses von oben,

Fig. 5 einen Querschnitt durch das geschnittene Erzeugnis nach der Linie I-I der Fig. 4,

Fig. 6 einen Teilschnitt stark vergrössert,

Fig. 7 eine weitere, für die Herstellung eines weiteren Erzeugnisses verwendete geschlitzte Folie,

Fig. 8 - 10 einige weitere Erzeugnisse in der Ansicht von oben,

Fig. 11 das Erzeugnis gemäss der Fig. 10 im Schnitt und

Fig. 12 eine Variante des Erzeugnisses nach den Fig. 10 und 11, im Schnitt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 zeigt eine Einrichtung zur Herstellung von Kunststoff-Folien nach dem bekannten Folienblasverfahren, bei welchem ein Folienschlauch nach oben extrudiert wird. Ein Extruder 1 weist einen Eingabetrichter 2 für das Granulat und ein Folienblaswerkzeug 3 auf. Dieses Folienblaswerkzeug besitzt in bekannter Weise eine Ringdüse zum Ausstossen des Folienschlauches vertikal nach oben. Durch eine Leitung 4, die von unten zentrisch in die Ringdüse einmündet, wird Stützluft in den Folienschlauch 5 eingeblasen. Mittels einer Faltvorrichtung 6 wird der Schlauch flachgedrückt und durch Abzugswalzen 7 nach oben abgezogen. Über ein System von Umlenkrollen 8 wird der Folienschlauch wieder nach unten umgelenkt, plattgestrichen und mittels Trennmessern 9 in zwei Folienbahnen aufgeschnitten, welche dann auf zwei separate Aufwickelvorrichtungen 10 aufgewickelt werden.

Wird beispielsweise Hochdruckpolyäthylen unter üblichen Bedingungen verarbeitet, so wird mit einem Blasverhältnis von 1 : 5, d.h. mit einer 5-fachen Vergrößerung des Umfanges des Folienschlauches gegenüber dem Umfang der Ringdüse gearbeitet. Dies ergibt zunächst eine relativ grosse Ausdehnung der Folie quer zu ihrer Bewegungsrichtung. Selbstverständlich sind auch geringere Aufblasverhältnisse von 1 : 2,5 bis 1 : 3 ohne weiteres durchführbar. Das Abzugsverhältnis ist ca 1 : 8. Das Folienmaterial wird also in bekannter Weise in zwei Richtungen gedehnt bzw. gereckt.

Zweckmässig ist es, dem Hochdruckpolyäthylen bis zu 30 % Niederdruckpolyäthylen zuzusetzen, wodurch der Folienschlauch steifer wird und die Temperatur des Folienschlauches höher gewählt werden kann, was das Verschweissen des Folienschlauches mit der geschlitzten Folie bzw. einem Netz erleichtert.

Ausgehend von diesem bekannten Folienschlauchverfahren wird nun nach dem Verfahren gemäss der Erfindung auf völlig neue Art eine Kunststoff-Gitterfolie bzw. ein Netz direkt auf den Folienschlauch aufgeschweisst. Hierzu werden z.B. symmetrisch von zwei auf gegenüberliegenden Seiten angeordneten Vorratsrollen 15 je eine Gitterfolie oder ein Netz 16 abgewickelt, über Umlenkrollen 17 an den Folienschlauch 5 herangeführt und durch Leitbleche 18 auf die Umfangsfläche des Folienschlauches aufgebracht und angeschweisst.

Bei Folienschläuchen mit verhältnismässig kleinem Durchmesser ist es bei entsprechender Ausgestaltung der Leibleche 18 auch möglich, den ganzen Umfang des Folienschlauches mit einem einzigen Netz bzw. einer Gitterfolie abzudecken. Da ohnehin vorgesehen ist,

den Schlauch später in zwei Folienbahnen zu trennen, wird das Netz so angelegt, dass die NetZRänder an einer der Trennstellen liegen.

Das Material für das Netz 16 sollte thermoplastische Eigenschaften aufweisen. Seine Erweichungstemperatur sollte nicht wesentlich höher sein als diejenige des Materials des Folienschlauches. Das Netzmaterial kann ungereckt oder vorgereckt sein. Im letzten Fall sollte es nicht bis zu seiner Streckgrenze vorgestreckt sein, da es sonst die flächige Ausdehnung des Folienschlauches nicht mitmachen würde und dann entweder abfällt oder den Schlauch zerreißt. Sehr gut eignen sich für das Netz neben üblichen Thermoplasten wie Polyäthylen niedriger resp. hoher Dichte, Polypropylen, Polyamid, Polysytrol und alle anderen Thermoplasten, auch copolymere Materialien, wie z.B. Copolymere des Äthylen mit Vinylazetat oder Acrylaten sowie die bei Raumtemperatur reversibel vernetzenden ionomeren Kunstharze. Letztere sind besonders dann geeignet, wenn es auf die gute Warmbindefähigkeit sowie Abriebfestigkeit dieser Harze ankommt.

Eine Gitterfolie bzw. ein Netz oder deren zwei werden im allgemeinen unmittelbar oberhalb des Foli blaswerkzeuges 3 mit dem Folienschlauch 5, d.h. der Grundfolie, zusammengeführt. In dieser Zone ist der Folienschlauch noch nicht oder nur teilweise ausgedehnt. Durch die Berührung nimmt das Netz 16 od.dgl. praktisch sofort die Temperatur der Oberfläche des Folienschlauches 5 an, wobei letzterer durch den Wärmeausgleich etwas abgekühlt wird. Das Netz 16 od.dgl. erweicht durch die Temperaturerhöhung sofort und verschweisst sich innig mit der Grundfolie. Bei Verarbeiten gewisser Ausgangsstoff kann es notwendig sein, das Netz 16 mittels einer Wärmequelle 19 zu erwärmen, um eine gute Verschweissung

mit dem Folienschlauch 5 herbeizuführen, und die vereinigten Folien anschliessend mittels eines Luftkühlringes 20 zu kühlen, damit die Reckung der Gitterfolie bzw. des Netzes besonders festigkeitserhöhend wird, z.B. durch Ausrichten der teilkristallinen Bezirke des hochpolymeren Kunststoffes der Gitterfolie od.dgl..

Bei der nachfolgenden Volumenvergrösserung des Folienschlauches 5 wird das Netz 16 od.dgl. ausgeweitet. Da das Netz fest mit der Grundfolie verschweisst ist, reisst es trotz verhältnismässig grosser Reckung nicht. Es ist auch möglich, als Ausgangsmaterial für das Netz 16 od.dgl. eine geschlitzte Folie zu verwenden, deren Schlitzte sich erst beim Recken nach dem Verschweissen mit dem Folienschlauch öffnen. Dies ist ein besonderer Vorteil des Verfahrens gemäss der Erfindung, da eine geschlitzte Folie, die nicht mit einer ungeschlitzten Folie verbunden ist, beim Recken unweigerlich an den Schlitzenden aufreisst, wenn sie quer zur Reckrichtung gereckt wird.

Die Netzstruktur auf der Folie erleichtert auch das Aufwickeln des in zwei Bahnen zerlegten, mit einer Gitterfolie od.dgl. verschweissten Folienschlauches und insbesondere später das Abwickeln, da die einzelnen Lagen des Flächengebildes nicht aufeinander kleben.

Es konnten z.B. mit einer Folie, die mit 24 mm langen Schlitzten versehen war, Gitterstrukturen mit Maschen von 8 cm Länge und 2,5 cm Breite erzeugt werden, wobei sich die Schlitzte in der Bewegungsrichtung der Schlauchfolie erstreckten. Aus den ursprünglich 3 mm breiten Streifen zwischen den Schlitzten waren schmale Stege von ca 1 mm Breite geworden.

Die Fig. 3 - 5 zeigen ein solches Erzeugnis, wobei die Fig. 3 die ursprüngliche, geschlitzte Folie darstellt. Aus dem Querschnitt Fig. 5 ist ersichtlich, dass die beiden Ausgangsmaterialien vollkommen miteinander verschweisst sind. Wie der vergrösserte Ausschnitt der Fig. 6 zeigt, sind die Ränder 21 der Stege wulstartig verdickt.

Die Fig. 7 bis 9 veranschaulichen andere Erzeugnisse, die nach diesem Verfahren hergestellt worden sind, wobei Fig. 7 wiederum die geschlitzte Ausgangsfolie darstellt. Zum Herstellen des Erzeugnisses nach Fig. 8 wurde die geschlitzte Folie 16 so zugeführt, dass sich die Schlitzte in der Bewegungsrichtung des Folienschlauches 5 erstreckten. Im Vergleich zum Erzeugnis nach Fig. 4 sind die Steg- und Knotenflächen breiter. Durch verschiedene Einfärbung der Kunststoffe für die Grundfolie 5 einerseits und für das Netz 16 andererseits kann der ästhetische Effekt erhöht werden. Das Erzeugnis nach Fig. 9 ist mit dem gleichen geschlitzten Ausgangsmaterial gemäss Fig. 7 erzeugt worden, jedoch verliefen die Schlitzte schief zur Bewegungsrichtung des Folienschlauches 5. Der ästhetische Effekt der Musterung wird dadurch besonders betont.

Es ist auch möglich, das Netz 16 gezielt geringer zu strecken als den Folienschlauch, dadurch nämlich, dass es an einer etwas höheren Stelle des konischen Übergangs zur aufgeblasenen Schlauchform verschweisst wird.

Die neuen physikalischen Eigenschaften des Erzeugnisses gemäss der Erfindung lassen sich auf verschiedene Weise ausnützen. Abgesehen davon, dass bei gleichem Quadratmetergewicht die Zerreissfestigkeit eines Erzeugnisses gemäss der Erfindung höher ist

als diejenige einer Folie von einheitlicher Dicke, ist die Weiterreissfestigkeit ganz bedeutend erhöht, da sich ein in der Grundfolie zwischen den Stegen auftretender Riss nicht über die Stege hinaus fortpflanzt. Dies kann ausgenützt werden zur Herstellung von Verpackungsmaterial, zur Lagerung von Lebensmitteln, wie z.B. Mehl, bei welcher ein gewisser Gasaustausch durch die Verpackungsfolie hindurch erwünscht ist. Dabei kann die Dicke des Materials der Grundfolie so schwach gewählt werden, dass ein Hindurchdiffundieren der Gase durch die Grundfolie möglich ist, während die Gitterstruktur die nötige Festigkeit gewährleistet. Dabei wird noch ein zusätzlicher Vorteil erreicht, nämlich, dass Säcke aus solchem Verpackungsmaterial stapelfähig sind, da sie wegen der Gitterstruktur und wegen der erwähnten wulstartigen Ränder 21 nicht gegeneinander verrutschen. Die gitterartig gerippte Oberflächenstruktur kann auch ausgenützt werden zum Gleitsichermachen von Bodenbelägen auf Rempen, oder zur Erhöhung der Reibung für Transportbänder usw.

In einer Abwandlung des Verfahrens gemäss der Erfindung wird eine Folie mit einer Bläschenstruktur gemäss den Fig. 10 und 11 erzeugt. Als Ausgangsmaterial zum Blasen des Folienschlauches 5 wird eine relativ dünne Folie gewählt, während das Netz od. dgl. 16 aus einer dickeren, festeren Folie besteht. Sie ist in der gleichen Weise, wie in Fig. 7 gezeigt, geschlitzt. Es wird ein starker Überdruck im Innern des Folienschlauches 5 gegenüber aussen hergestellt. Dabei wird die Ausdehnung des Folienschlauches 5 durch den Widerstand des Netzes 16 begrenzt, wobei durch die Wirkung des Überdruckes im Innern des Folienschlauches Teile der Grundfolie 5 zwischen den Stegen der Gitterfolie hindurch zu kleinen Bläschen 22 geformt werden.

Dieses Erzeugniss kann z.B. als raumausfüllende Zwischenlage, z.B. in Verpackungen, verwendet werden. Das Gebilde kann auch auf der Bläschenseite mit einer zusätzlichen Flächenschicht 23 überklebt werden, wie in Fig. 12 im Schnitt gezeigt.

Der gleiche Effekt kann auch erzielt werden unter Verwendung eines etwas festeren Materiales für den Folienschlauch 5, wenn der Schlauch von aussen erwärmt wird, wobei die Erweichungstemperatur des Netzes od.dgl. 16 höher sein muss als diejenige der Grundfolie. Die unbedeckten Stellen der Grundfolie erweichen dann, bevor die Festigkeit des Netzes zu stark abgenommen hat, wobei durch den Druckunterschied diese Stellen zu Bläschen geformt werden.

Das Verfahren gemäss der Erfindung lässt auch die Möglichkeit zu, das Netz od.dgl. 16 als festigkeitsgebendes Element zu verwenden. So ist es überhaupt erst dank der vorliegenden Erfindung möglich, Schlauchfolien aus einem Material mit relativ hohem Schmelzindex nach oben abzuziehen. Das Netz 16 bildet dann das Tragnetz, an dem der Folienschlauch 5 hängt.

Je nach dem gewünschten Endprodukt kann das Abziehen des Folienschlauches 5 nach oben auf verschiedene Weise erfolgen: Erstens kann der Schlauch wie üblich ohne besondere Massnahmen gefaltet und von den Abzugswalzen 7 abgezogen werden. Infolge der hohen Klebrigkeit des für den Folienschlauch 5 verwendeten Materials, z.B. Polyäthylen mit Vinylazetat, kleben die beiden Folienwände infolge des Druckes zwischen den Walzen 7 dann vollständig zusammen und es entsteht eine zusammenhängende Kunststoff-Folie mit einer beidseitig aufgeschweissten Gitterstruktur.

Zweitens kann in den Schlauch ein Trennmittel, wie z.B. Talkum, das ein Verkleben verhindert, eingeführt werden. Aus einem Schlauch lassen sich dann zwei Folien mit einseitiger Netzstruktur herstellen.

Ein weiteres Erzeugnis mit neuartigen Eigenschaften wird erhalten, wenn die Netzstruktur aus Schaumstoff gebildet wird. Zu diesem Zweck kann man dem Ausgangsmaterial für das Netz 16 od.dgl. ein Treibmittel, wie z.B. Azodicarbonamide, zusetzen, das durch die Erwärmung beim Zusammentreffen mit der Schlauchfolie 5 oder durch eine Wärmequelle 19 aktiviert wird. Es kann aber auch ein thermoplastischer Schaumstoff in Form einer mehr oder weniger dicken Folie verwendet werden, der vor dem Vereinigen mit dem Folienschlauch 5 geschlitzt wird.

Das Folienblasverfahren ist jedoch nicht das einzige Verfahren, das in Verbindung mit dem Verfahren gemäss der Erfindung verwendet werden kann. Die Grundfolie kann auch in bekannter Weise mittels einer Breitschlitzdüse oder mittels Kalanderswalzen hergestellt werden. Obwohl auch Einrichtungen zum biaxialen Recken solcher Folien bekannt sind, ist das lineare Recken bei diesem Verfahren das Übliche. Bei linearem Recken ist es auch möglich, als Netz 16 eine Kunststoff-Folie zu verwenden, die mit quer zur Bewegungsrichtung der Folienbahn verlaufenden Schlitten versehen wird, weil sich letztere beim Recken der Folienbahn selbständig öffnen, wodurch die Gitterstruktur entsteht.

Das Verfahren gemäss der Erfindung ist keineswegs an das in der Beschreibung des Ausführungsbeispiels genannte Hochdruckpolyäthylen als Material für die Grundfolie gebunden. Je nachdem, ob für die Durchführung des Verfahrens eine Schlauchfolienblasanlage,

2051223

- 13 -

eine Anlage mit Breitschlitzdüse oder ein Walzenpaar verwendet wird, können entsprechende geeignete thermoplastische Kunststoffe verwendet werden, wie zum Beispiel Niederdruckpolyäthylen, Acrylate, Polyamid, Polycarbonat, thermoplastisches Polyurethan, Polystyrol, Polyvinylchlorid, Zelluloseazetat usw.

109818/1898

END ORIGINAL

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Herstellen eines Flächengebildes aus Kunststoff mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen, dadurch gekennzeichnet, dass eine gitterartig durchtrennte, thermoplastische Kunststoff-Folie (Gitterfolie) mit einer weiteren, ein Folienwerkzeug (Extruderdüse, Kalanderwalzen) im warmplastischen Zustand verlassenden Kunststoff-Folie (Grundfolie) in flächige Berührung gebracht wird, wobei die beiden Folien miteinander verschweißen und dass die Kunststoff-Folien gemeinsam in mindestens einer Richtung ausgedehnt werden.
2. Die Verwendung eines festigkeitserhöhend reaktionsfähigen, aus hochpolymerem Kunststoff bestehenden Gitterfolie als auflegbare Gitterfolie.
3. Die Verwendung einer geschnitzten Kunststoff-Folie als auflegbare Gitterfolie.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterfolie vor dem Auflegen auf die Grundfolie erwärmt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Material der Gitterfolie ein Kunststoff mit niedrigerer Erweichungstemperatur als der Kunststoff der Grundfolie verwendet wird, und dass das Ausdehnen der Kunststoff-Folien bei einer Temperatur erfolgt, bei der sich der Kunststoff der Gitterfolie im plastischen Zustand befindet.

6. Die Verwendung eines mit einem Schaumtreibmittel imprägnierten thermoplastischen Kunststoff-Folie als Gitterfolie.
7. Verfahren nach Anspruch 1 unter Verwendung einer Gitterfolie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Gitterfolie zwecks Aktivierung des Schaumtreibmittels Wärme zugeführt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Grundfolie ein thermoplastischer Kunststoff mit höherem Schmelzindex als der Kunststoff der Gitterfolie verwendet wird, dass ein Druckgefälle zwischen den beiden Seiten der Grundfolie erzeugt wird, und dass die Grundfolie nach ihrer Vereinigung mit der Gitterfolie mindestens auf ihre Erweichungstemperatur erwärmt wird, so dass die zwischen den Stegen der Gitterfolie liegenden Teilflächen der Grundfolie unter Wirkung des Druckgefälles zu kleinen Bläschen geformt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kunststoff-Folien auf der konvexen Seite der Bläschen mit einer zusammenhängenden Flächenschicht abgedeckt werden und dass die Flächenschicht mit den Kalotten der Bläschen verschweisst wird.
10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundfolie aus einer Breitschlitzdüse extrudiert wird, und dass die Kunststoff-Folien in der Abzugsrichtung mindestens linear auseinandergezogen werden.

11. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Grundfolie zwischen Kalanderswalzen geformt wird, und dass die Kunststoff-Folien in der Abzugsrichtung mindestens linear auseinandergezogen werden.
12. Verfahren nach Anspruch 1 , d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass die Grundfolie auf einem Folienblaswerkzeug mit Ringdüse zu einem Folienschlauch extrudiert wird, und dass die beiden Kunststoff-Folien durch Überdruck im Inneren des Folienschlauches biaxial auseinandergezogen werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass der Folienschlauch im warmplastischen Zustand der Grundfolie zusammengedrückt wird, so dass die Wände des Folienschlauches miteinander verschweissen.
14. Flächengebilde, bestehend aus einer Kunststoff-Folie mit gitterartig angeordneten Verdickungsstellen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Verdickungsstellen Teile eines zusammenhängenden, gitterartig durchbrochenen, flächigen, mit der Kunststoff-Folie (5) verschweissten Netzes sind, dessen Steg- und Verzweigungsflächen im wesentlichen die gleiche Dicke aufweisen.
15. Flächengebilde nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass das Netz (16) aus einem gereckten, hochpolymeren thermoplastischen Kunststoff besteht.
16. Flächengebilde nach Anspruch 14, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , dass die Stege und die Verzweigungsflächen wulstartig verdickte Ränder (21) aufweisen.

17. Flächengebilde nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Netz (16) aus einem thermoplastischen Schaumkunststoff besteht.
18. Flächengebilde nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass es beidseitig gitterartig angeordnete Verdickungsstellen aufweist.
19. Flächengebilde nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundfolie (5) zwischen den Verdickungsstellen gewölbt ausgebildet ist.
20. Flächengebilde nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Wölbungen (22) der Grundfolie (5) mit einer sie abdeckenden Flächenschicht (23) verklebt bzw. verschweisst sind.

39a3 9-00 AT: 19.10.70 OT: 29.4.71

Fig. 1

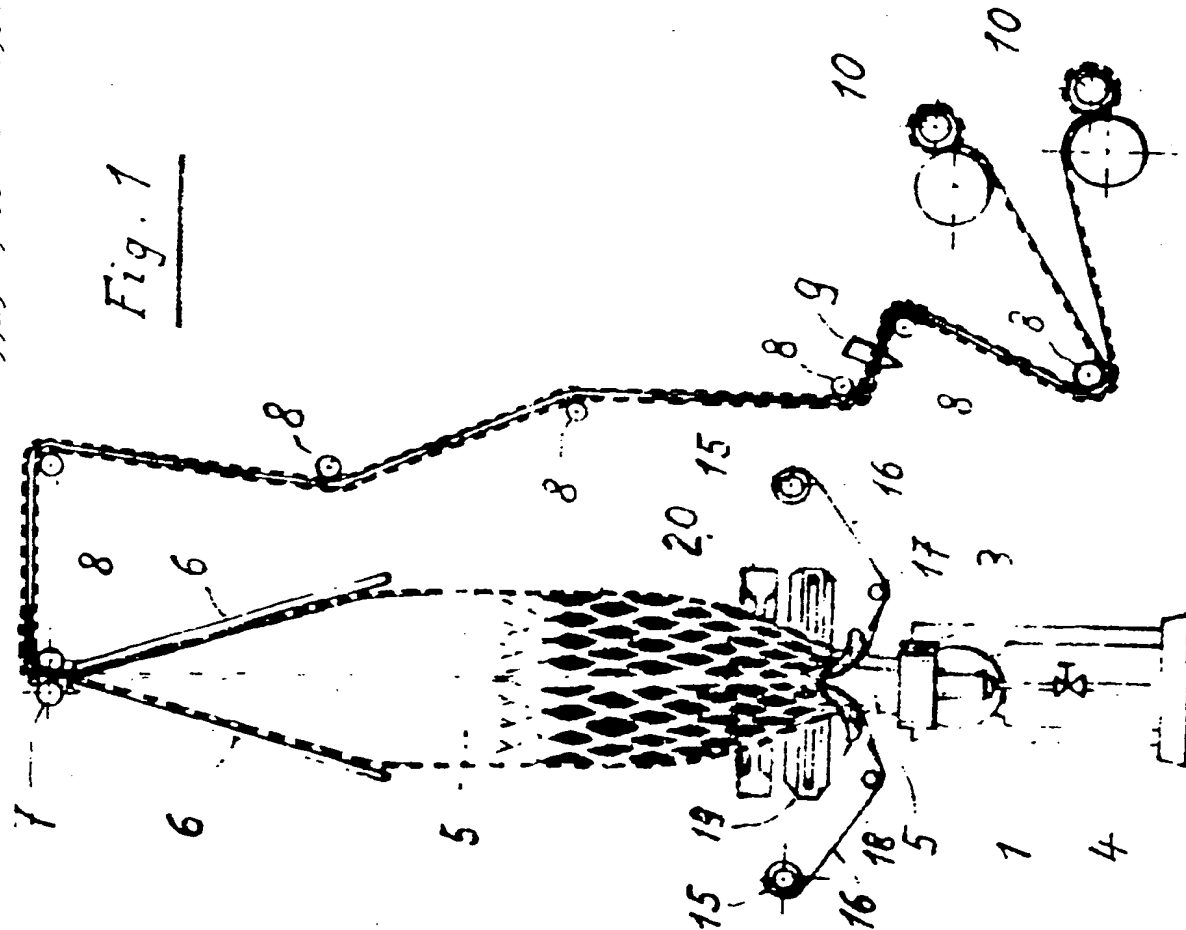
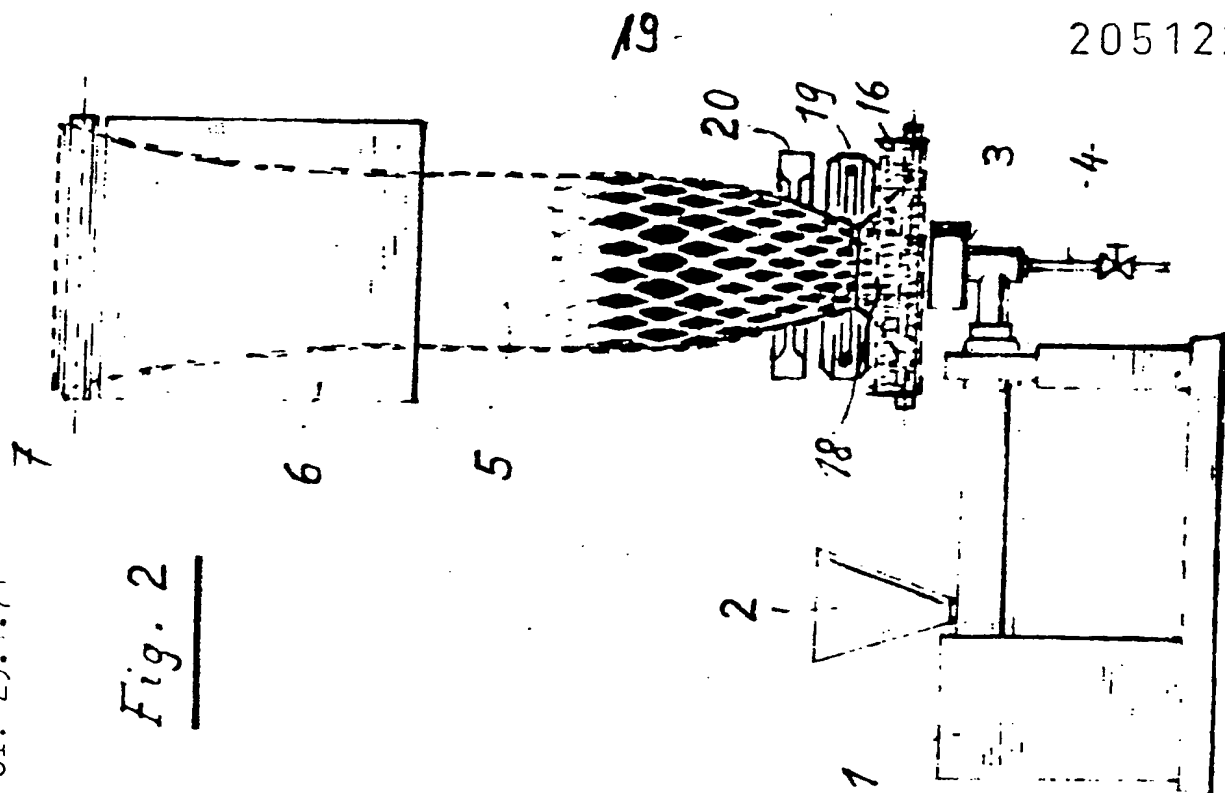


Fig. 2



2051223

109818/1898



Fig. 6



Fig. 5

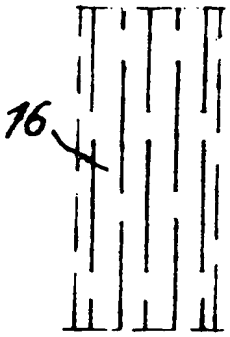


Fig. 3

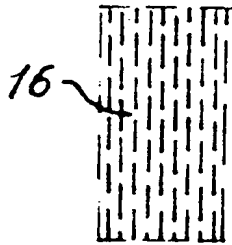


Fig. 7

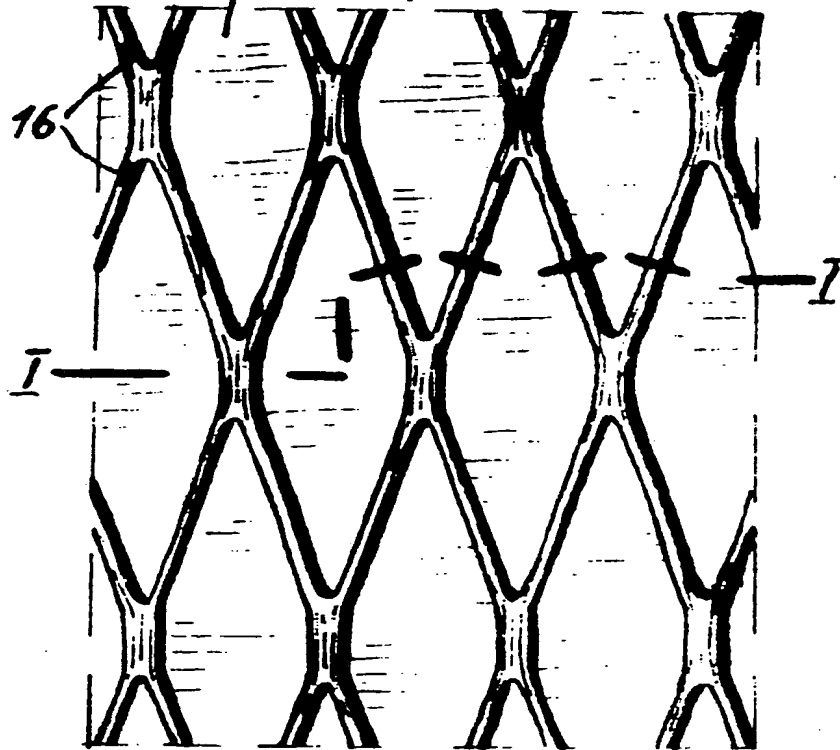


Fig. 4

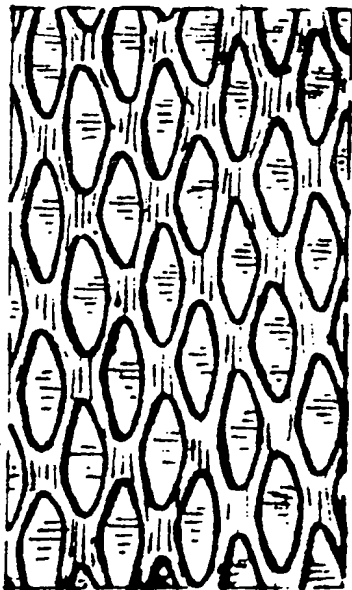


Fig. 8



Fig. 9

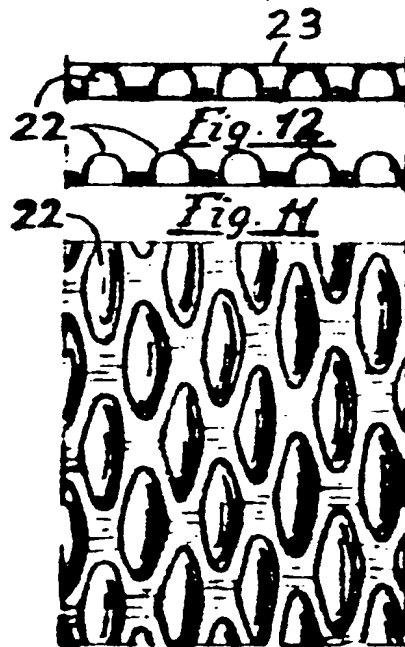


Fig. 10



Fig. 12



Fig. 11